

Teoria dell'Informazione e Applicazioni – a.a. 2015-2016

Esercizi su Codifica di Huffman e compressione

30-11-2015

CODIEL CA & HUEFTAN

MOUTO UTILIZATO POR COMPAITUN DATT (SPOSSO USATO POR TESTO & BITMAP) SI BASA QUILA COSTINIZIONE DELL'ALBERD: I CANATTEM PLU ENSQUENTI SARANNO PLU VICINI ALLA RADICE, IMBNO ENSOUSINTI PIÙ VICINI ALLE ROGUE.

IN GENTN SI MEPARTILL DAL 20% AL 90%

SITRATIA DI COMICO PRIFISSO, IN QUANTO NOSSUNA PAROLA DI CODICO DI POPUSSO DI UN'ACTRA (UTILS POR LA DECODIFICA, IN QUAPTO EGNI PAROLA É UNIVECATUNTS DITORILLA TA)

BISTAPIO COMES PRIFISSO: COST NO FLORIS ALBERTO

101

100 111

1120 PAROLS

COMCE : 001011101 0-0-101-1101 1101 XYZW

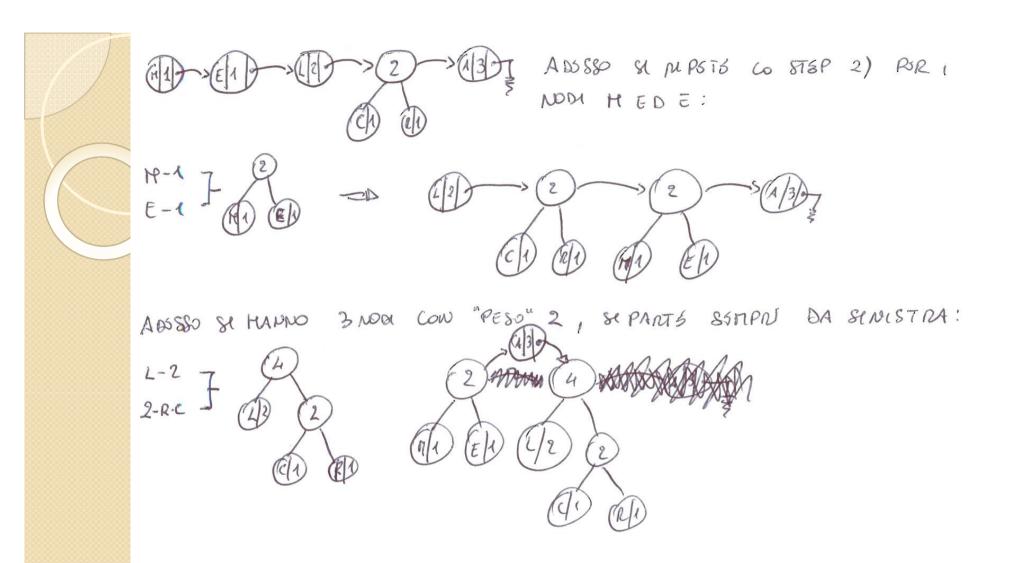
1	3
L	2
C	1
R	1
M	1

\$ STOP 1): COSTAN ZONS DI UNA LISTA CONCATONATA IN O RDINS ASCONDINTS:



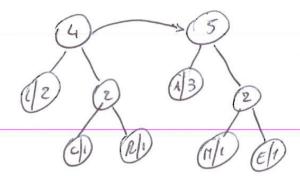
STOP 2) ANAUS DI NOM A DUE A DUE SI PARTO DAI PRIMI DUE (C,R) SLOTTI SUS UN NUDVO NODO DALLA SOMMA DELLE FRIQUEDIES + SI OFEM UN INSSMITTITO ONDINATO, ELIMINANDO

INDAL CONSIDERATE:



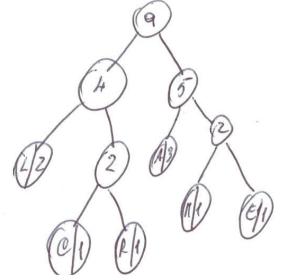
& PSR 1 NODE 2-3

 $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{5}$



St MIPSTS 60 STSPE) PSR 1 NOBI 4-5

479



(LO STSP 2 TOUMINA QUANGO STOTTI ONS UN UPICO NODO RABICE)

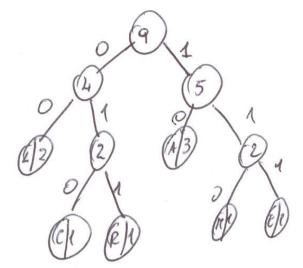
LETTENS

VI CINÉ ALLA ROOT (SLASSEGNERAN

COSICI PIÙ BRIVI)

STEP 3) ETICHETTAN I RATH DI SOTROALBUR DI SINISTRA CON O E DI DISTRA

CON 1:



SI NOTA COHS AD OGNI LETTOM SIA ASSOCIATO ON NOTURO DI BIT PEINONS DI B.

B COM FICARS:

010 10 011 10 111 00 00 10 C A R A H E L L A ASSOCIANS ABBUTANT LATTER
LA STQUENTA POR BIT
IN CONTRATA POR ANDARS
DALLA ROOT ALLA LATTERA

L-> 00

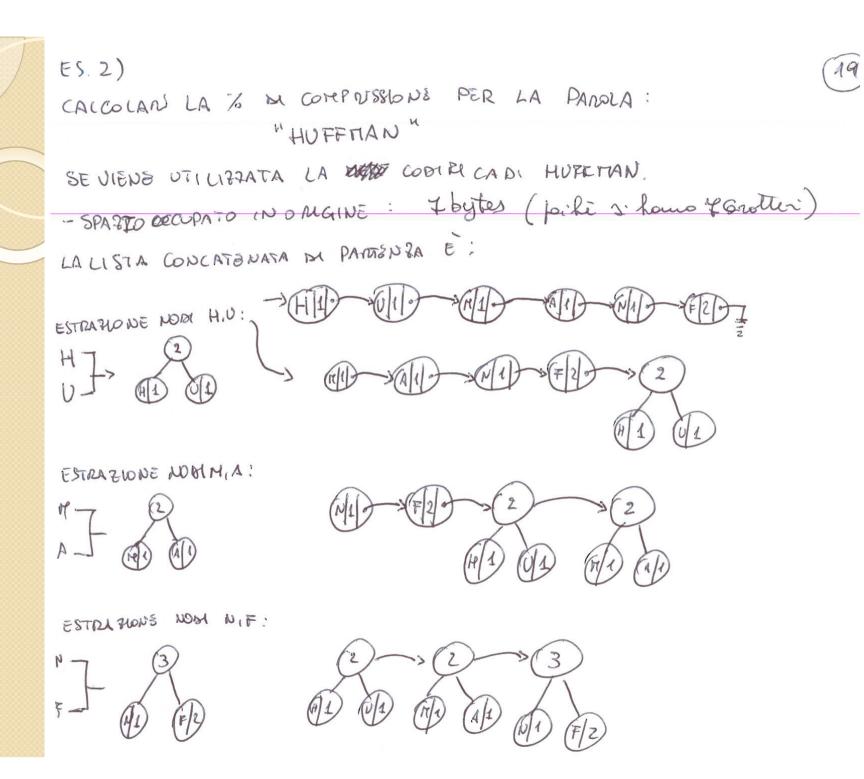
A-> 10

C-> 010

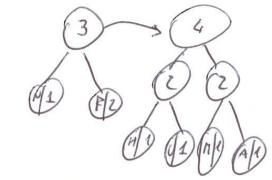
R-> 011

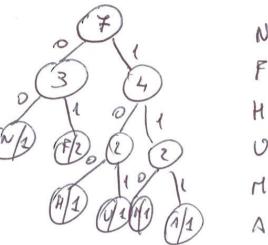
M-> 11 0

E-> 111



· ·





 $N \rightarrow 00$ $F \rightarrow 01$ $H \rightarrow 100$ $0 \rightarrow 101$ $1 \rightarrow 100$ $1 \rightarrow 110$

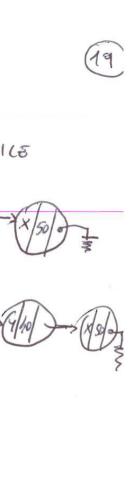
LA PANDLA CODIFICATA SURA:

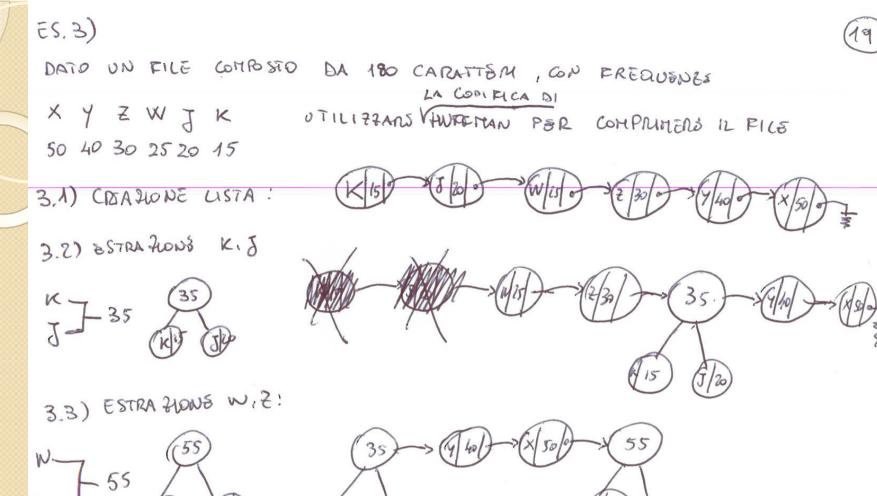
[1001010101 110 11100]

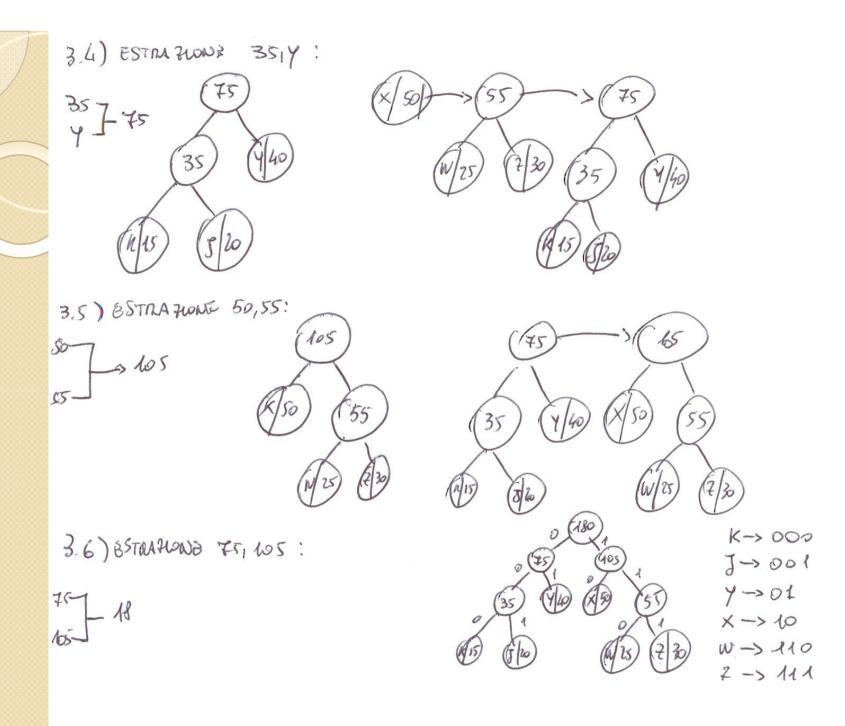
18 bit, Contro

i 56 bit inizidi

[1-18] * 100 = 68%







3.7) VALUTANS LA % M COMINSSIONE:

INIZIACHUNTS ABBIAMO: 180.8 = 1440 bit

CON HUPPHAN: 50.2 + 40.2 + 30.3 + 25.3 + 20.3 + 15.3 =

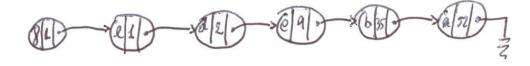
= 100 + 80 + 90 + 75 + 60 + 45 = 450

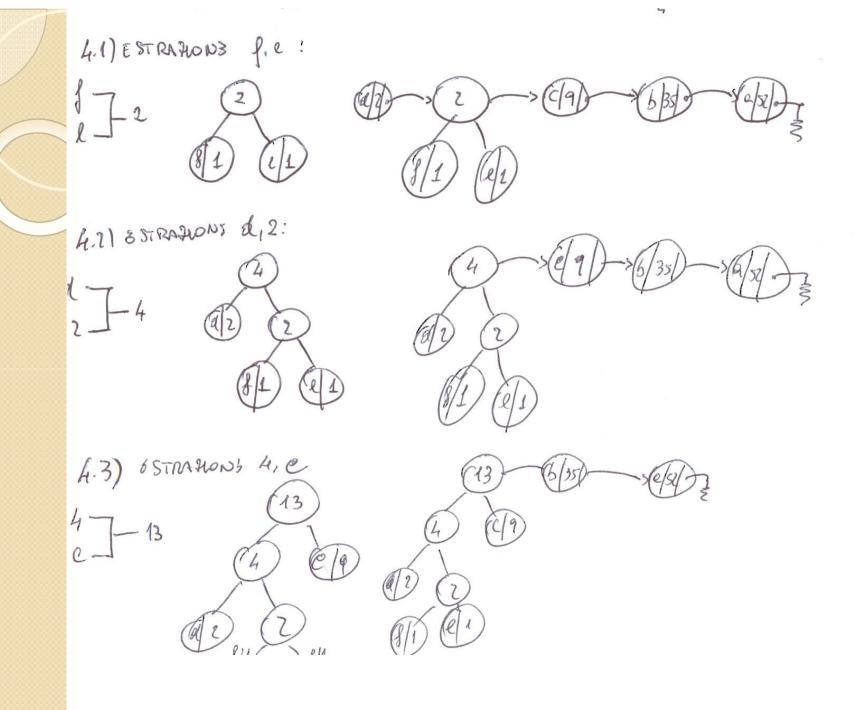
C/3=(1-450) × 100 = 68,7%

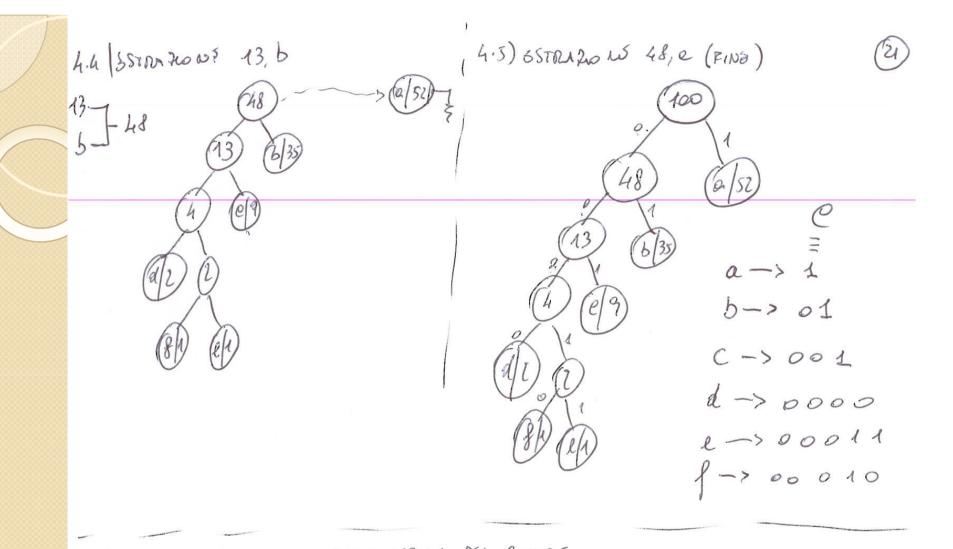
ALLONDO

4) COSTAVIRS UN COPICS BINAMO 9TTITALE PER LA V.A. X, DSFINITA SULL'ALRABETO Ω = {a.b.c., d.e., f} CON DISTR. DI PROBABILITÀ 10,52,0,35,0,09,002,0,01,0.01}

APPLICANDO LA CODIFICA DI HUFFMAN AURSTED:







 4.6) CALCOCANS L'ENTROPIA CONTROPIA DELLA V.A.:

 $H(X) = \frac{2}{124} p. \log(\frac{1}{p}) = 0.52 \cdot 100000 + 0.35 \cdot 1.511 + 0.09 \cdot 3.47 + 0.02 \cdot 5.644 + 0.01 \cdot 66$ = 0.489 + 0.52885 + 0.3123 + 0.11288 + 0.1328 = 1.576

SI HA SEMPRE H(x) < L(e) (è IL 60WSR-BOUND PER LEU) & RAPPRISONTA IL
CONTENUTO INFORMATIVO TUDIO DELLA BRIGENTE

IN BASS AL LOG UTILIZZATO (BASS 2, BASS e, BASS e, BASS 10) IL RISULTATO & ESPRISSO IN BIT,

NAT O HARTLEY . SE X AUSSS UNA BISTR. D-ADICA MICHAE (LGO (P) EN), ALL

RA H(x) = L(e)

PX: [03,0,7], CALCOLARS LUNGHS FRA WISH SOV CODIFICA DI HUFECTAN:

(3) ESTENZIONS (0 4

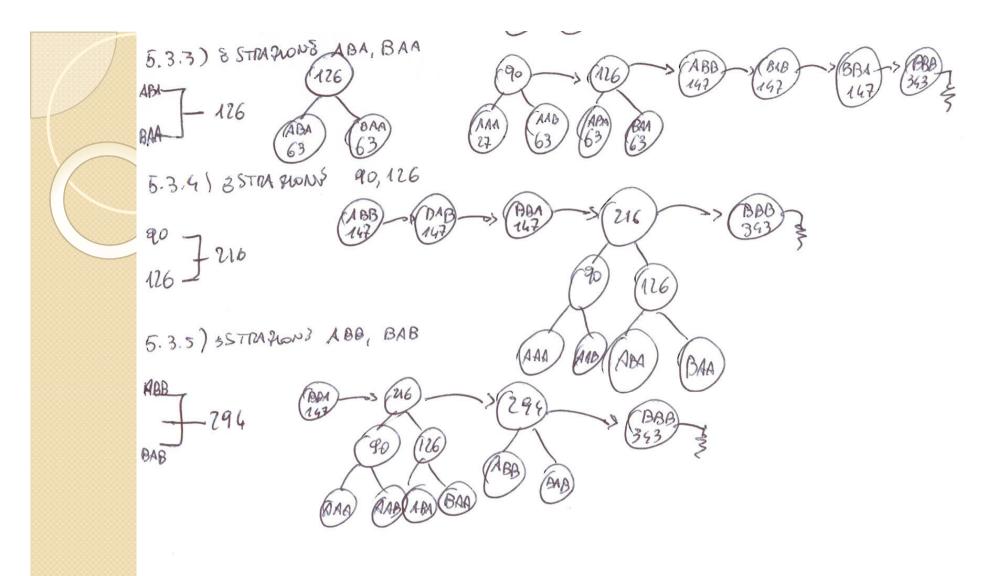
1 10 (3)

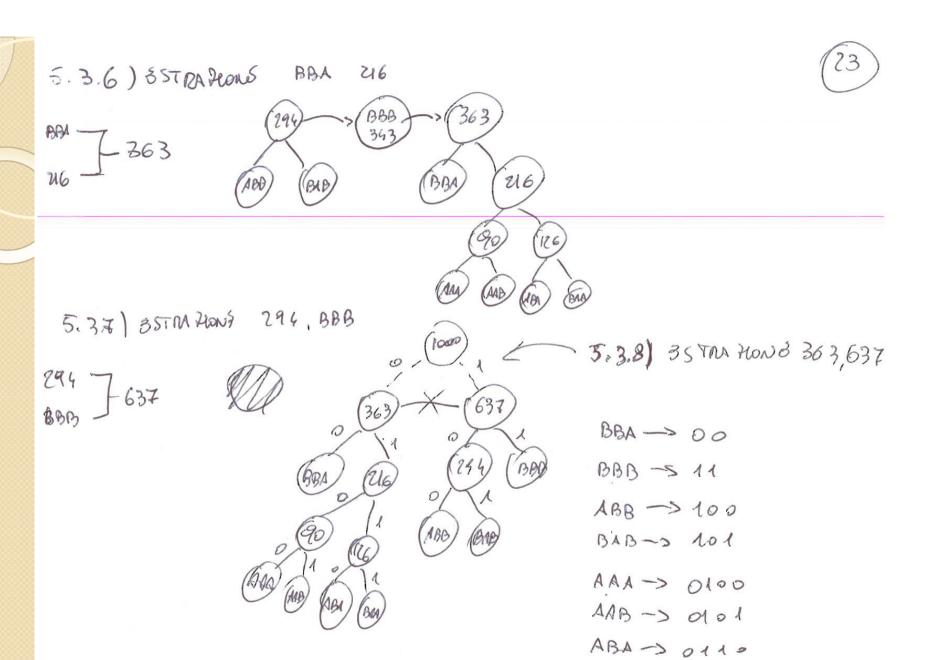
4-10

5.1) ESTRAZIONS 0,1

B-31

 $L(e) = \frac{2}{2} \rho \cdot li = 0.3 \cdot 1 + 0.7 \cdot 1 = 1$ H(x) = 2 pi logi (pi) = 0.3 . 4,737 + 0.7.0.5059 = 0.5211 + 0,35413 = 0,8757 5.3) CODIFICA & HUPFMAN PERTICORICS COMPOSTO (A,B)3: LE POSSIBILI PAROLS SONO: JAMA, MAB, ABA, ABB, BAA, BAB, BBA, BBB, LE CUI PROBABILITA SINO: {0,33,0,32.0.7,0,32.0,7,0.3.0,7,0,72.0,3,0,72.0,3,0,73} = = \(\oldsymbol{0.063}, \oldsymb 5.3.1) ONDINIATIO L'S PAROLE IN BASS AI VACOM CRUSCENTI DI PROBABLITA: AAA AAB ABA BAA ABB BAB BBA BBB 7 (0,027,0,063,0,063,0,147,0,147,0,147,0,343)





BAA -> 0111

POR CASA) VANTAR L(C) & H(x).